

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bentuk permukaan bumi selalu mengalami perkembangan dan perubahan, baik secara fisik maupun kimiawi. Perubahan tersebut disebabkan oleh proses-proses geomorfologi, yang salah satunya adalah erosi. Sitanala Arsyad, (1989) mengemukakan bahwa kemudahan tanah untuk mengalami erosi dikenal dengan erodibilitas. Energi hujan yang sama, dimana tanah dengan nilai erodibilitas tinggi akan mudah mengalami erosi dari pada tanah yang mempunyai nilai erodibilitas rendah. Hal itu disebabkan erodibilitas tanah menyangkut ketahanan tanah terhadap pelepasan dan pengangkutan serta kemampuan tanah untuk menyerap dan meloloskan air kedalam tanah. Oleh sebab itu erodibilitas tanah dipengaruhi oleh kondisi tanah yang meliputi tekstur tanah, kandungan bahan organik, dan infiltrasi tanah.

Erodibilitas tanah adalah daya tahan tanah terhadap proses penguraian dan pengangkutan oleh tenaga erosi (Morgan,1979). Erodibilitas tanah dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tekstur tanah, kandungan bahan organik, struktur tanah dan permeabilitas tanah.

Tekstur tanah adalah perbandingan relatif antara prosentase (%) pasir, debu dan lempung (Jamulya,1983). Tanah yang mempunyai tekstur pasir akan mempunyai erodibilitas tanah yang rendah, hal ini disebabkan untuk menceraiberaikan agregat tanah memerlukan energi air yang besar. Tanah yang mempunyai tekstur lempung juga mempunyai erodibilitas yang rendah pula.

Meskipun lempung mempunyai tekstur yang sangat halus namun lempung mempunyai daya ikat antar butir (kohesi) yang sangat kuat, sehingga untuk menceraiberaikan agregat tanah lempung juga memerlukan energi yang besar. Dari tiga jenis tekstur pokok tersebut tanah bertekstur debu mempunyai erodibilitas yang paling tinggi, karena tanah bertekstur debu mempunyai ikatan antar butir yang paling rendah.

Tanah yang kandungan bahan organiknya rendah, mudah tercerai berai karena daya ikat antar butir tanah rendah, sebab bahan organik dapat meningkatkan stabilisasi agregat tanah. Kerusakan tanah yang disebabkan karena erosi akan menyebabkan menurunnya kadar bahan organik serta unsur-unsur hara lainnya, bahkan karena menurunnya kadar bahan organik menyebabkan tanah menjadi labil akibat pukulan tetes air hujan dan aliran permukaan atau perluapan, sehingga air mudah menghancurkan dan mengangkutnya.

Struktur tanah dapat dikatakan baik apabila di dalamnya terdapat ruang pori-pori yang baik, yaitu terdapat ruang pori-pori di dalam dan diantara agregat yang dapat terisi air dan udara. Agregat tanah sebaiknya mantap agar tidak mudah hancur oleh adanya gaya dari luar seperti adanya pukulan butir-butir air hujan dan aliran permukaan. Dengan keadaan tersebut tanah akan tahan terhadap erosi dan pori-pori tanah tidak mudah tertutup oleh partikel-partikel tanah halus serta gerak infiltrasi dan *run off* (aliran permukaan) menjadi besar.

Permeabilitas tanah adalah cepat lambatnya air merembes ke dalam tanah melalui pori-pori tanah baik yang makro maupun yang mikro baik secara vertikal maupun yang secara horisontal (Jamulya,1983). Cepat lambatnya permeabilitas

tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, tekstur tanah, dan struktur tanah. Dampak dari cepatnya permeabilitas ini adalah berkurangnya aliran permukaan karena air banyak yang terinfiltrasi, sebaliknya tanah-tanah yang bertekstur halus mempunyai permeabilitas yang lambat sehingga menambah besarnya aliran permukaan.

Berdasarkan hasil orientasi di lapangan daerah penelitian mempunyai perbedaan penggunaan lahan yang bervariasi, antara lain permukiman, tegalan, sawah, hutan, dan perkebunan. Hasil orientasi sekunder diketahui bahwa tanah yang menyusun daerah penelitian antara lain aluvial coklat tua dan latosol coklat tua. Di Kecamatan Tuntang banyak dijumpai adanya kondisi lahan yang terkena erosi, baik erosi lembar, alur maupun erosi parit, proses denudasi dalam tingkat atau intensitas yang besar dan berjalan intensif, seperti yang terjadi di desa Tlumpakan, Tlogo, Karanganyar, Watuagung dan Karangtengah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, melatar belakangi penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: “ANALISIS ERODIBILITAS TANAH DI KECAMATAN TUNTANG KABUPATEN SEMARANG PROVINSI JAWA TENGAH”.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut di atas, maka permasalahannya adalah bagaimana tingkat erodibilitas tanah dan agihannya di daerah penelitian .

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis tingkat erodibilitas tanah dan agihannya di daerah penelitian.

### **1.4. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini berguna:

1. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar S1 di fakultas geografi UMS.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan pelestarian tanah di daerah penelitian
3. Sebagai tambahan bacaan untuk melengkapi perpustakaan di UMS dan Fakultas Geografi UMS.

### **1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya**

Sitanala Arsyad, (1989) dalam bukunya yang berjudul “Konservasi Tanah dan Air” mengemukakan bahwa kemudahan tanah untuk mengalami erosi dikenal dengan erodibilitas. Jadi tanah yang mempunyai erodibilitas tinggi akan mudah mengalami erosi daripada tanah yang mempunyai nilai erodibilitas rendah. Erodibilitas tanah menyangkut ketahanan tanah terhadap pelepasan dan pengangkutan, maka erodibilitas tanah dipengaruhi oleh kondisi tanah yang meliputi tekstur tanah, struktur tanah, kandungan bahan organik dan bahan semen serta permeabilitas tanah.

Chay Asdak, (2007), dalam bukunya: “Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai”, menyebutkan bahwa nilai indeks erodibilitas tanah (K)

didasarkan pada jumlah tanah yang hilang dalam ton/ha/th, dari sebidang tanah pada panjang lereng 72,6 kaki (feet), kemiringan lereng 9% tanah diolah tetapi dibiarkan tidak ditanami. Adapun analisa indeks erodibilitas tanah (K) dalam metode tersebut didasarkan pada % kandungan pasir sangat halus ditambah % kandungan debu, % kandungan pasir kasar, % bahan organik, tipe dan kelas struktur tanah, dan tingkat permeabilitas tanah. Angka-angka tersebut kemudian diproses dengan nomograf erodibilitas tanah untuk menetapkan nilai indeks faktor erodibilitas tanah (K).

Yuliani (2009) dalam penelitiannya yang berjudul: “Erodibilitas Tanah di Kecamatan Manyaran Kabupaten Wonogiri Propinsi Jawa Tengah” bertujuan: 1) menentukan tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian, 2) mengetahui agihan tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yang meliputi pengamatan, pengukuran dan pencatatan variabel-variabel yang diperlukan serta dengan analisa data sekunder. Data yang diambil, yaitu tekstur tanah, kandungan bahan organik, struktur tanah dan permeabilitas tanah. Pengambilan sampel dengan menggunakan *stratified sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan strata dengan satuan lahan sebagai stratanya. Untuk analisis hasil menggunakan Nomograf Wischmeier dan Smith.

Hasil penelitian diketahui bahwa : 1) tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian berkisar dari sedang hingga agak tinggi dengan nilai 0,22 – 0,40. Indeks erodibilitas tanah yang paling kecil terdapat di satuan lahan  $S_6ILiS$  sedangkan indeks erodibilitas tanah yang paling besar terdapat di satuan lahan  $S_3IILiS$ ,

2) agihan atau distribusi tingkat erodibilitas tanah agak tinggi terdapat di satuan lahan  $S_2IIRgT$ ,  $S_3IILiT$ ,  $S_3IILiS$ ,  $S_6IRgP$ ,  $S_7IILiT$ , dan  $S_7IILiP$  dengan nilai 0,33 – 0,40. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas sedang terdapat di satuan lahan  $S_1IIRgT$ ,  $S_1IILiT$ ,  $S_3IILiT$ ,  $S_4IIRgP$ ,  $S_4IIRgS$ ,  $S_6IRgS$ ,  $S_6IILiP$ ,  $S_6IILiS$  dan  $S_7IILiS$  dengan nilai 0,22 – 0,31. Hasil akhir penelitian ini disajikan dalam bentuk Peta Tingkat Erodibilitas Tanah Daerah Penelitian skala 1: 80.000.

Trisnoto (2010), dalam penelitiannya yang berjudul: “Tingkat Erodibilitas Tanah di Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang Propinsi Jawa Tengah” bertujuan: 1) menentukan tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian, 2) mengetahui agihan tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yang meliputi pengamatan, pengukuran dan pencatatan variabel-variabel yang diperlukan serta dengan analisa laboratorium. Data yang diambil, yaitu tekstur tanah, kandungan bahan organik, struktur tanah dan permeabilitas tanah. Pengambilan sampel dengan menggunakan *stratified sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan strata dengan satuan lahan sebagai stratanya. Untuk analisis hasil menggunakan Nomograf Wischmeier dan Smith.

Hasil penelitian diketahui bahwa : 1) tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian berkisar dari sedang hingga tinggi dengan nilai 0,32 – 0,45. Kelas erodibilitas sedang 0,32, kelas erodibilitas agak tinggi berkisar 0,33 – 0,38, kelas erodibilitas tinggi berkisar 0,41 – 0,45, 2) agihan atau distribusi tingkat erodibilitas tanah sedang adalah  $V3IILaSw$ . Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas agak tinggi adalah  $V1IIAnH$ ,  $V1IIAnT$ ,  $V2IIAnSw$ ,  $V2IILaSw$ ,

V2IIaP, V3IIaP dan V3IIaT. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas tinggi adalah V2IIAnP, V2IIAnT dan V1IIIIAnP. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas terkecil adalah V3IIaSw dan yang terbesar adalah V1IIIIAnP.

Dari kedua peneliti yang terdahulu, penulis mengacu pada keduanya dalam hal data dan metode, sedangkan cara pengambilan sampel menggunakan Stratified Sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan tingkatan, yaitu penggunaan lahan dan jenis tanah. Untuk lebih jelasnya secara singkat dapat dilihat dalam Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.

Penulis	Yuliani (2009)	Trisnoto (2010)	Steffi (2012)
Judul	Erodibilitas Tanah di Kecamatan Manyaran Kabupaten Wonogiri Propinsi Jawa Tengah	Tingkat Erodibilitas Tanah di Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang Propinsi Jawa Tengah	Analisis Erodibilitas di Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah
Tujuan	Menentukan tingkat erodibilitas dan menganalisa agihan tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian	Menentukan tingkat erodibilitas dan mengetahui agihan tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian.	Menganalisis tingkat erodibilitas tanah dan agihannya di daerah penelitian
Data	Tekstur, struktur permeabilitas, bahan organik dan struktur tanah	Tekstur, struktur, permeabilitas, bahan organik	Tekstur, struktur, permeabilitas, bahan organik
Metode	Survei dan analisa laboratorium.	Survei dan analisa laboratorium.	Survei dan analisa laboratorium.
Hasil	-Tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian berkisar dari sedang hingga agak tinggi dengan nilai 0,22 – 0,40. Indeks erodibilitas tanah yang paling kecil terdapat di satuan lahan S <sub>6</sub> ILiS sedangkan indeks erodibilitas tanah yang paling besar terdapat di satuan lahan S <sub>3</sub> ILiS -Agihan atau distribusi tingkat erodibilitas tanah agak tinggi terdapat di satuan lahan S <sub>2</sub> IIRgT, S <sub>3</sub> IILiT, S <sub>3</sub> IILiS, S <sub>6</sub> IRgP, S <sub>7</sub> IILiT, dan S <sub>7</sub> IILiP dengan nilai 0,33 – 0,40. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas sedang terdapat di satuan lahan S <sub>1</sub> IIRgT, S <sub>1</sub> IIILiT, S <sub>3</sub> IILiT, S <sub>4</sub> IIRgP, S <sub>4</sub> IIRgS, S <sub>6</sub> IRgS, S <sub>6</sub> IILiP, S <sub>6</sub> ILiS dan S <sub>7</sub> IILiS dengan nilai 0,22 – 0,31.	1) tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian berkisar dari sedang hingga tinggi dengan nilai 0,32 – 0,45. Kelas erodibilitas sedang 0,32, kelas erodibilitas agak tinggi berkisar 0,33 – 0,38, kelas erodibilitas tinggi berkisar 0,41 – 0,45, 2) agihan atau distribusi tingkat erodibilitas tanah sedang adalah V3IIaSw. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas agak tinggi adalah V1IIIIAnH, V1IIIIAnT, V2IIAnSw, V2IIaSw, V2IIaP, V3IIaP dan V3IIaT. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas tinggi adalah V2IIAnP, V2IIAnT dan V1IIIIAnP. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas terkecil adalah V3IIaSw dan yang terbesar adalah V1IIIIAnP.	1) tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian berkisar dari sangat rendah hingga sedang dengan nilai 0,10– 0,26. Satuan penggunaan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas paling rendah adalah A1H dan yang terbesar adalah LcH. 2) agihan atau distribusi tingkat erodibilitas tanah sangat rendah adalah A1H = 0,10. Satuan penggunaan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas rendah adalah A1P, LcS, LcPk, A1Pk, LcP, dan LcT = 0,13 – 0,20. Satuan penggunaan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas sedang adalah A1S, A1T, dan LcH = 0,22 – 0,26.

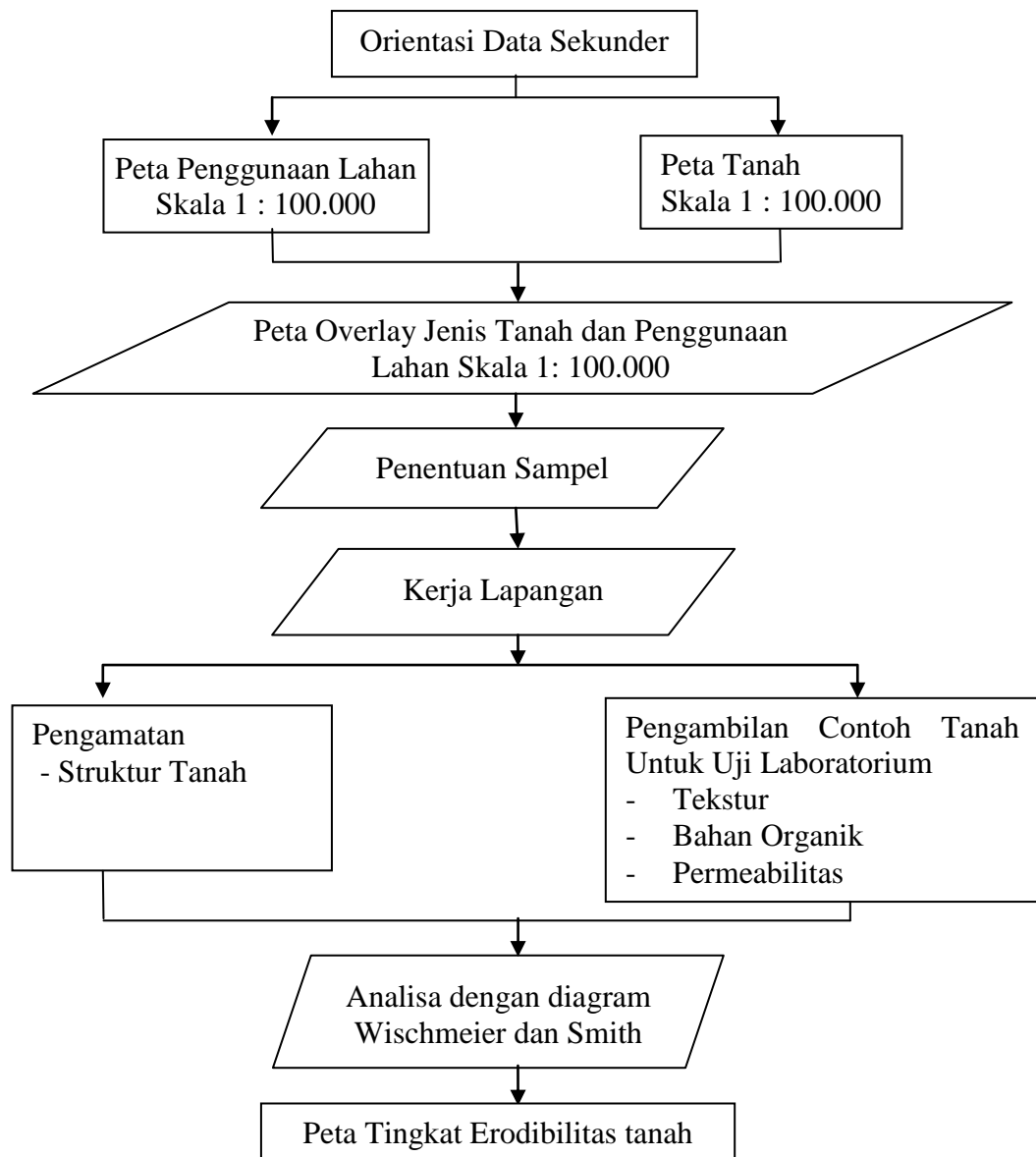
## **1.6. Kerangka Penelitian**

Untuk mencapai tujuan penelitian ini pengambilan sampel dengan menggunakan data sekunder yang didasarkan pada peta penggunaan lahan skala 1 : 100.000 dan peta jenis tanah skala 1: 100.000 daerah penelitian. Kemudian kedua peta tersebut ditumpang susun (overlay) sehingga menghasilkan peta overlay jenis tanah dan penggunaan lahan skala 1 : 100.000. Hasil tumpang susun kedua peta tersebut kemudian digunakan untuk penentuan sampel di mana ada dua jenis tanah yaitu latosol coklat tua dan aluvial coklat tua, serta lima penggunaan lahan yaitu sawah, permukiman, tegalan, hutan, dan perkebunan di daerah penelitian.

Kemudian kerja lapangan diawali dengan pengamatan dan pencatatan untuk mengetahui karakteristik daerah penelitian yang meliputi penggunaan lahan dan struktur tanah daerah penelitian, sedangkan untuk pengambilan sampelnya dengan pengambilan sampel tanah untuk uji laboratorium yang meliputi tekstur tanah,, kandungan bahan organik, dan permeabilitas tanah.

Dari hasil laboratorium kemudian dianalisa dengan menggunakan diagram Wischmeier dan Smith untuk menganalisa tingkat erodibilitasnya di daerah penelitian. Kemudian disajikan dalam bentuk peta sebaran erodibilitas tanah daerah penelitian. Adapun secara singkat uraian tersebut dapat dilihat dalam Gambar 1.1 berikut.





Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

## **1.7. Data dan Metode Penelitian**

### **1.7.1. Data**

Dalam penelitian ini data yang digunakan dibedakan menjadi dua macam yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer yang dikumpulkan adalah sifat-sifat tanah meliputi :
  - tekstur tanah
  - kandung bahan organik
  - struktur tanah dan
  - permeabilitas
2. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi :
  - Peta topografi skala 1: 50.000, untuk mengetahui letak, luas dan batas daerah penelitian serta mengetahui morfologi dan proses geomorfologinya.
  - Peta geologi skala 1: 100.000 lembar Semarang untuk mengetahui jenis dan struktur geologi.
  - Peta tanah skala 1: 100.000, untuk mengetahui jenis tanah dan persebarannya di daerah penelitian
  - Peta penggunaan lahan skala 1: 100.000, untuk mengetahui penggunaan lahan daerah penelitian
  - Data curah hujan

### 1.7.2. Alat-alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- pisau
- cangkul
- kantong plastik
- palu geologi
- ring permeabilitas atau pralon

### 1.7.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan dan pencatatan di lapangan dan uji laboratorium, sedangkan pengambilan sampelnya dilakukan dengan sampel bertingkat (*Stratified Sampling*). Strata yang digunakan adalah perbedaan penggunaan lahan dan jenis tanah di daerah penelitian.

### 1.7.4. Tahapan Penelitian

Untuk mencapai hasil dilakukan tahapan kerja sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

- Studi pustaka, literatur, makalah, laporan - laporan penelitian yang berkaitan dengan obyek penelitian.
- Interpretasi peta-peta

Meliputi peta topografi, peta geologi, peta penggunaan lahan dan peta tanah, untuk menentukan penyusunan peta satuan jenis tanah dan penggunaan lahan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

### - Tahap kerja lapangan

Dalam tahap ini terdiri dari pengamatan dan pencatatan serta pengambilan sampel tanah pada setiap penggunaan lahan.

- a. Pengamatan dan pencatatan dilakukan untuk mengetahui karakteristik daerah penelitian, meliputi penggunaan lahan daerah penelitian dan struktur tanah daerah penelitian.
- b. Pengambilan sampel dilakukan untuk mengambil sampel tanah untuk analisa tekstur, bahan organik dan permeabilitas.

### - Tahap kerja laboratorium

Dalam tahap ini dilakukan untuk analisa tekstur tanah, kadar bahan organik dan permeabilitas tanah.

\* Analisa tekstur di lakukan di laboratorium dengan tahapan sebagai berikut:

#### a. Tahap destruksi

Tahap ini bertujuan untuk memecah / memisah agregat - agregat tanah karena adanya unsur pengikat antara lain: kapur, silikat, besi, alumunium, humus, lendir cacing dan oksida-oksida lainnya. Perlakuan ini dilakukan dengan menambah zat-zat kimia sehingga menetralkan perekatan oleh zat- zat khemis tersebut, antara lain dengan menuangkan  $H_2O_2$  dan HCl serta memanaskannya.

#### b. Tahap dispersi Tanah

Tahap dispersi adalah tahap pemisahan zat-zat perekat dalam masa tanah. Setelah semua zat perekat hilang kemudian larutan tanah dipindahkan ke gelas piala berukuran 1000cc dan diencerkan dengan aquades + NaOH 1N sampai mencapai 1000 cc selanjutnya dilakukan pemipetan.

#### c. Tahap pemipetan

Pemipetan dilakukan 2 kali; pemipetan I untuk mendapatkan debu + lempung, pemipetan II untuk mendapatkan lempung.

- \* Analisa Bahan organik dilakukan di laboratorium dengan cara tetraisi (Metode Walkley dan Black), yaitu analisa kuantitatif volumetris oxidentris
- \* Analisa permeabilitas tanah dilakukan di laboratorium dengan menggunakan alat yang disebut permeameter.

### 3. Tahap Pengolahan dan Analisa Data

Penetapan tingkat erodibilitas tanah dalam penelitian ini didasarkan pada hasil uji laboratorium, yaitu dengan menggunakan indeks erodibilitas tanah dari Wischmeier dan Smith, (1978) sedangkan analisa penelitian ini dilakukan setelah diperoleh data faktor-faktor erodibilitas tanah.

Uji erodibilitas tanah ditetapkan dengan menggunakan nomograf Wischmeier dan Smith (1978) dengan menggunakan unsur-unsur sebagai berikut :

- 1) Prosentase kandungan debu (0,005-0,002 mm) dan pasir sangat halus (0,01-0,05 mm).
- 2) Prosentase pasir kasar (1,00-0,05 mm)
- 3) Prosentase bahan organik
- 4) Tipe dan kelas struktur tanah
- 5) Tingkat permeabilitas tanah

Pemrosesan data erodibilitas di laboratorium dalam penelitian ini dibuat sebagai berikut :

- 1). Tekstur tanah meliputi :
  - Prosentase debu di tambah prosentase pasir sangat halus
  - Prosentase pasir kasar

Adapun klasifikasi tekstur tanah dalam analisa ini dibuat menurut sistem USDA, Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Klasifikasi Tekstur Tanah

Material Tanah	Diameter Butir
Pasir kasar sekali	2,00 – 1,00 mm
Pasir kasar	1,00 – 0,05 mm
Pasir sedang	0,05 – 0,10 mm
Pasir sangat halus	0,01 – 0,05 mm
Debu	0,005 – 0,002 mm
Lempung	< 0,002 mm

Sumber : Sitanala Arsyad (1989)

## 2). Prosentase Bahan Organik

Bahan organik mempunyai peran yang sangat besar terhadap stabilitas agregat tanah, karena bahan organik berfungsi mengikat partikel - partikel tanah sehingga menjadi satu kesatuan yang mantap. Semakin banyak kandungan bahan organik maka akan semakin kuat daya ikat antar butir tanah, sehingga tingkat erodibilitas tanah (K) akan menjadi kecil dan sebaliknya.

## 3). Struktur Tanah

Hasil dari pengamatan tipe dan kelas struktur tanah di lapangan kemudian diklasifikasikan menjadi 4 kelas untuk menentukan indeks erodibilitas tanah seperti yang ada pada nomograf (K) Wischmeier dan Smith seperti pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Kelas Struktur Tanah

Tipe dan Struktur Tanah (Ukuran diameter)	Kelas
Granular sangat halus (<1 mm)	1
Granular halus (1 – 2 mm)	2
Granular sedang sampai kasar (2 – 10 mm)	3
Bentuk blok, blocky, plat, masif	4

Sumber : Sitanala Arsyad (1989)

#### 4). Permeabilitas

Klasifikasi tingkat permeabilitas tanah menggunakan klasifikasi menurut Sitanala Arsad (1989) seperti pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4 Kelas Permeabilitas Tanah

Kelas	Tingkat Permeabilitas	Kecepatan (m/jam)
6	Sangat lambat	< 0,5
5	Lambat	0,5 – 2,0
4	Lambat sampai sedang	2,0 – 6,3
3	Sedang	6,3 – 12,7
2	Sedang sampai cepat	12,7 – 25,4
1	Cepat	> 25,4

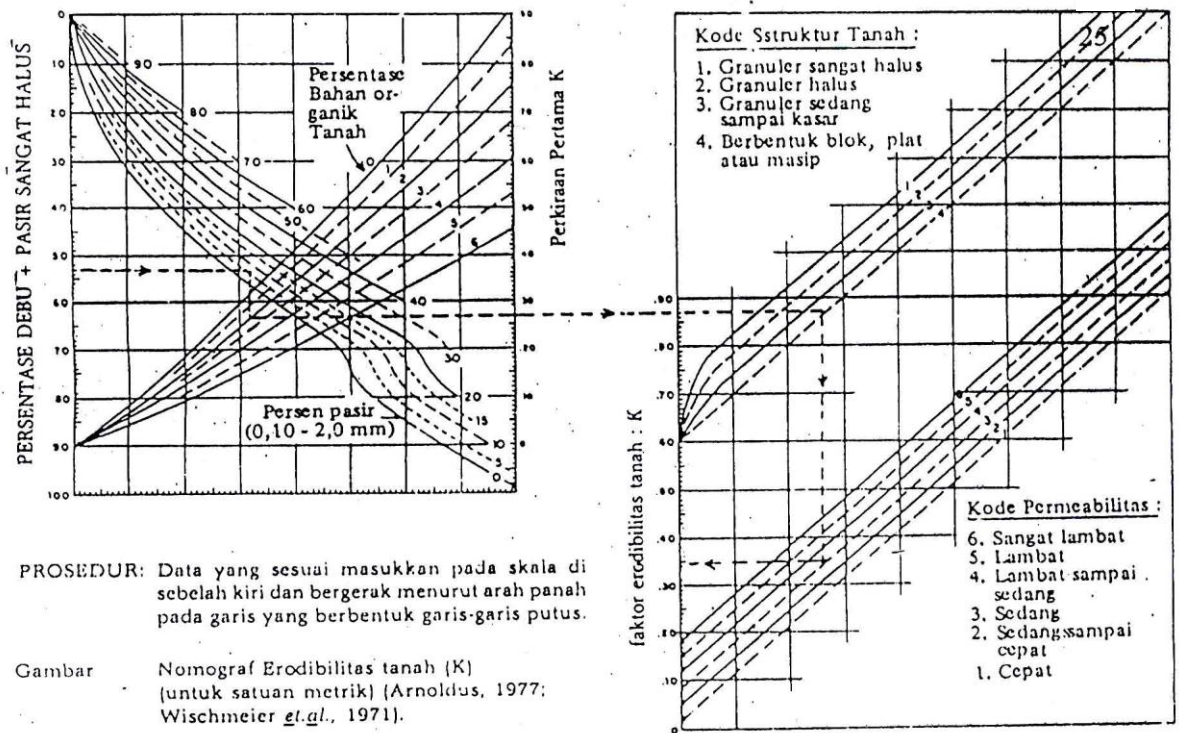
Sumber : Sitanala Arsyad, (1989)

#### 1.7.5. Klasifikasi Data

Klasifikasi adalah tindakan menggolong-golongkan atau mengelompokkan sesuatu atas dasar kriteria atau kategori tertentu. Dalam hal ini peneliti menggunakan Nomograf Wischmeier dan Smith untuk mengetahui nilai erodibilitas tanah (K) yang klasifikasinya meliputi persentase debu + pasir sangat halus, persentase pasir kasar, persentase bahan organik tanah, kode struktur tanah, dan kode permeabilitas tanah.

Penentuan kelas erodibilitas tanah menggunakan metode Wischmeier dan Smith (1978), seperti pada Gambar 1.2 berikut.





Gambar 1.2 Nomograf Wischmeier dan Smith (1978)

Untuk mengetahui nilai erodibilitas tanah (K) dengan menggunakan nomograf dari Wischemeler dan Smith adalah sebagai berikut :

- Hasil penjumlahan antara persentase debu dengan persentase pasir halus dimasukkan pada skala di sebelah kiri dari nomograf erodibilitas tanah tersebut, kemudian ditarik garis kearah kanan sampai memotong pada garis yang menunjukkan persentase pasir atau pasir kasar (0,10-2,0 mm).

- b. Setelah diketahui titik potong dari garis yang menunjukkan persentase pasir atau pasir kasar (0,10-2,0 mm), kemudian ditarik garis ke arah bawah hingga memotong garis yang menunjukkan persentase bahan organik tanah.

Setelah diketahui titik potong dari garis yang menunjukkan persentase bahan organik tanah, kemudian ditarik garis ke arah kanan hingga memotong garis yang menunjukkan kode struktur tanah, kemudian ditarik garis ke arah bawah hingga memotong garis yang menunjukkan kode permeabilitas tanah, kemudian ditarik garis ke arah kiri sehingga dapat diketahui nilai erodibilitas tanahnya.

Adapun klasifikasi tingkat erodibilitas tanah menurut USDA 1973 seperti yang tercantum pada Tabel 1.5 berikut.

Tabel 1.5 Klasifikasi Tingkat Erodibilitas Tanah

Kelas	Indeks Erodibilitas Tanah	Harkat
1	0,00 – 0,10	Sangat rendah
2	0,11 – 0,20	Rendah
3	0,21 – 0,32	Sedang
4	0,33 – 0,40	Agak tinggi
5	0,41 – 0,55	Tinggi
6	0,56 – 0,64	Sangat tinggi

Sumber : Sitanala Arsyad, (1989)

### **1.8. Batasan Operasional**

Erodibilitas tanah adalah daya tahan tanah terhadap proses penguraian dan pengangkutan oleh tenaga erosi (Morgan, 1979).

Erosi tanah adalah proses hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian tanah dari satu tempat yang diangkut oleh air atau angin ke tempat lain (Sitamala Arsyad, 1989).

Geomorfologi adalah ilmu yang mempelajari bentuklahan dan proses yang mempengaruhi serta hubungan timbal balik dalam susunan keruangan (Van Zuidum dan Zuidam Cahcelado, 1979).

Indeks erodibilitas (K) adalah nilai kualitatif dari fungsi beberapa sifat fisik dan kimia tanah yang ditetapkan melalui nomograf erodibilitas tanah (Wischmeier dan Smith, 1978)

Lahan adalah suatu area dari permukaan bumi yang mencakup seluruh sifat-sifat secara vertikal terletak di atas dan di bawah meliputi atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, populasi tumbuhan dan hewan, sebagai hasil kegiatan manusia pada masa lampau dan sekarang, selanjutnya serta perluasan sifat-sifat biosfer ini punya pengaruh yang berarti dan penggunaan lahan pada masa sekarang dan masa akan datang (FAO, 1976).

Penggunaan lahan adalah bentuk dan alternatif, kegiatan usaha atau pemanfaatan lahan (Nurhayati Hakim, dkk, 1986).